

Питання підготовки до контрольної роботи з біоорганічної хімії

1. Класифікація органічних сполук за будовою карбонового ланцюгу, за функціональними групами. Назви і формули функціональних груп та відповідних класів моно функціональних сполук. Правила номенклатури органічних сполук.
2. Класифікація хімічних реакцій за участю органічних речовин.
3. Визначення понять: гетерофункціональні сполуки, монофункціональні сполуки, поліфункціональні сполуки.
4. Гідроксикислоти: визначення, класифікація (за будовою карбонового ланцюга, основністю, атомністю, взаємним розміщенням гідроксильної та карбоксильної функціональних груп, приклади (знати формули і вміти називати за систематичною номенклатурою такі гідроксикислоти: гліколева, молочна, яблучна, винна, лимонна, β -гідроксимасляна, саліцилова).
5. Оптична ізомерія: оптичні ізомери (енантіомери), хіральний (асиметричний) атом Карбону (встановлення його наявності в молекулі, зокрема молочної, яблучної, винної кислот, гліцеринового альдегіду тощо), гліцериновий ключ, належність сполуки до D або L –стереохімічних рядів, проєкційні формули Фішера для оптичних ізомерів, біологічне значення оптичних ізомерів.
6. Хімічні властивості гідроксикислот: взаємодія з натрієм, натрій гідроксидом, натрій карбонатом, амоніаком, галогеноводнями, спиртами (реакція естерифікації), ангідридами та галогенангідридами карбонових кислот, розклад α -гідроксикислот з утворенням мурашиної кислоти, дегідратація α -гідроксикислот з утворенням лактидів, дегідратація β -гідроксикислот з утворенням ненасичених карбонових кислот, дегідратація γ -гідроксикислот з утворенням лактонів, окиснення гідроксильної групи.
7. Реакції винної кислоти як багатоатомного спирту та багатоосновної кислоти, саліцилової кислоти з ферум (III) хлоридом, розклад лимонної кислоти.
8. Оксоксикислоти: визначення, класифікація (за видом карбонільної групи (альдегідо- та кетокислоти), взаємним розміщенням карбонільної та карбоксильної функціональних груп, приклади (знати формули і вміти називати за систематичною номенклатурою такі оксоксикислоти: гліоксалева, піровиноградна, ацетооцтова, щавлевоцтова, α -кетоглутарова та).
9. Кето-енольна таутомерія на прикладі піровиноградної кислоти та ацетооцтового естеру.
10. Хімічні властивості піровиноградної кислоти: взаємодія з натрієм, натрій гідроксидом, натрій карбонатом, амоніаком, спиртами (реакція естерифікації), реакції декарбоксілювання та декарбонілування, реакції енольної форми, зокрема утворення фосфоенолпіровиноградної кислоти, відновлення карбонільної групи.
11. Ацетонові тіла, їх формули. Якісна реакція на ацетон, її практичне значення.
12. Ліпіди: визначення, класифікація; в чому відмінність: а) омилюваних та неомилюваних ліпідів; простих та складних омилюваних ліпідів, восків та жирів, жирів твердих та рідких.
13. Складові омилюваних ліпідів (гліцерин, сфінгозин, коламін, холін, серин, ортофосфатна кислота, ВЖК - пальмітинова, стеаринова, арахінова, пальмітолеїнова, олеїнова, лінолева, ліноленова, арахідонова). Умовний запис складу ВЖК: кількість атомів С, наявність або відсутність кратних зв'язків у карбоновому ланцюгу, місце розміщення кратних зв'язків, поняття ω -3,6 – жирних кислот, незамінних ЖК, полі ненасичених ЖК.
14. Цис і транс-ізомерія ЖК на прикладі олеїнової кислоти, транс-жири.

15. Кислотне, йодне числа, число омилення, відмінність складу твердих та рідких жирів.
16. Реакції утворення і формули тригліцеридів, рівняння гідролізу (кислотного та лужного (омилення), відмінність продуктів (жирні кислоти, солі ЖК - мила), приєднання (гідрування, галогенування).
17. Складні ліпіди: фосфоліпіди. В чому відмінність фосфатидових кислот та фосфатидів (цефаліни, лецитини), сфінгофосфоліпфди, наявність гідрофільної та гідрофобної частин у складі фосфоліпідів. Рівняння реакцій утворення та гідролізу фосфоліпідів.